

A SAÍDA A CAMPO COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO DE CIÊNCIAS: REFLEXÕES INICIAIS

Carlos Roberto Pires Campos
Instituto Federal do Espírito Santo

Resumo: O ensino de ciências pode dispor de várias estratégias pedagógicas, entre as quais as aulas de campo. A visão de homem, de natureza e de ambiente podem ser favorecidas se trabalhadas em ambientes não-formais, em espaços extra-muros escolares, quebrando a fragmentação do ensino por conteúdos e favorecendo uma abordagem interdisciplinar. Todavia, nem todos os professores lançam mão desta prática pedagógica, o que a faz configurar-se como um desafio, tanto para o professor quanto para a escola. Este trabalho procura apresentar uma experiência pedagógica acerca das aulas de campo no ensino de ciências, destacando, nesse recorte, alguns momentos das etapas dessa estratégia investigativa.

Palavras-chave: aulas de campo; ensino de ciências; ambientes costeiros; espaços educativos não-formais.

Abstract: The science teaching can use several pedagogical strategies, including the field classes. The glance of the totality of man, nature and the environment could be encouraged if worked in non-formal spaces extra school walls, breaking the fragmentation of teaching by content, by promoting an interdisciplinary approach. However, not all teachers avail themselves of this pedagogical practice, which is set up as a challenge, both for the teacher and for the school. This paper aims to present a pedagogic experience about the field classes in science education, highlighting, in this approach the moments that compose this educational strategy.

Key-words: field classes; teaching science; coastal environments; non formal educational settings.

Introdução

Não é novidade que os ambientes naturais, entre outros espaços não-formais, favorecem o desenvolvimento de aulas de Ciências, de uma perspectiva dialógica e interativa, tanto por ensejarem metodologias alternativas quanto por motivarem os alunos em atividades educativas capazes de superar a fragmentação do conhecimento (SENICIATTO e CAVASSAN, 2004). Isso por permitirem que os conhecimentos sejam abordados interdisciplinarmente, não perdendo de vista a noção holística de vida, de homem e de cultura, por exemplo. As saídas a campo, como atividades práticas, podem ser tomadas como estratégia de ensino de ciências na problematização dos conteúdos. Por exemplo, ao estudar um ecossistema, tal como a restinga, é possível estudar todo o bordado multifacetado que compõe este tecido.

A geografia entraria com os estudos dos ambientes costeiros, a biologia estudaria a restinga e sua complexa sistemática de funcionamento, plantas, animais, tipo de solo, período de formação entre outros. A história entraria com uma abordagem acerca do processo predatório que tal ecossistema sofreu nos séculos da colonização, poderia também explorar assentamentos humanos pré-históricos e suas tecnologias para dominar a natureza. O professor de matemática poderia trabalhar com geometria plana, com medidas de campo, calculo de altura de arvores e tamanho padrão, avaliação de distâncias das marés entre outras abordagens, tudo isso comporia um texto bastante rico, um tipo

de relatório de campo, para o professor de língua portuguesa que também organizaria a mostra cultural resultante de tal experiência.

As saídas a campo também permitem ser utilizadas como um fim em si mesmas, isso na medida em que enfatiza que precisamos mudar nossa forma de atuar em sala de aula, o que eu conduziria a mudanças em nossa forma de olhar a natureza e seus recursos, pois, além de sua relevância no conteúdo de ciências, a natureza dialoga com nossa relação social. Na medida em que desenvolvemos uma ética para com a natureza também respeitaremos quem dela sobrevive os limites para sua exploração. Não é preciso afirmar que na atualidade muitos alunos não vivenciam experiências diretas com a natureza, seu cheiro, seu som, sua dinâmica, nem todas as cidades possuem parques naturais, nem todos visitam reservas ecológicas. Além disso, a saída a campo representa conhecer um espaço que significa muito mais que um lugar de visita. Por meio do contato direto com a natureza o aluno pode aprender toda a dinâmica do ecossistema que está estudando, domínio que lhe permitirá discutir com segurança e sugerir formas alternativas e ambientalmente sustentáveis, para sua realidade, quando tiver oportunidade de se manifestar.

Importante salientar, ainda, que os ambientes não-formais servem com propriedade para o ensino de ciências porque permitem explorar uma diversidade de conteúdos, razão pela qual motivam os alunos pelo contato direto com a natureza e pela compreensão direta dos fenômenos. Vieira e Diniz destacam que a diversificação de atividades e de recursos didáticos possibilita a motivação dos estudantes, fator primordial para a aprendizagem significativa. O pluralismo de estratégias assegura mais oportunidades para a construção do conhecimento, outorgando subsídios para que os alunos compreendam melhor o tema que estão estudando.

Por último, é relevante que os alunos tenham contato, ao aprender, com o espaço vivido, com o espaço vivo, palco da ação da natureza, da ação humana, da luta entre forças do intemperismo, tudo revelando a imensidão que o ambiente natural permite estudar conceitos, a atividade humana sobre o mundo. Precisamos, como quer Freire, despertar a curiosidade epistemológica a partir de uma aprendizagem significativa. Assim como cada pessoa, compreendida a partir de sua singularidade, é única, assim o é cada espaço não formal. A saída a campo busca pois permitir que o aluno compreenda essa particularidade, a natureza é diferente, pois sobre ela e a partir dela move-se a ação humana. Por meio de um olhar crítico sobre a natureza, o aluno poderá compreender os conceitos teóricos de modo dialético e não de modo passivo. As saídas a campo precisa, pois de um planejamento que compreenda o pré-campo, o campo e o pós-campo. Cada uma dessas fases contém objetivos distintos e tentarão colaborar para a busca de uma educação mais democrática e prazerosa (SILVA, SILVA e VAREJÃO, 2010)

Fechando a discussão teórica, apresentamos a seguir alguns momentos sobre a perspectiva sociointeracionista de Vygotsky (1998) o qual considera o desenvolvimento humano como resultado das influências mútuas entre ambientes físicos e sociais. Isso quer dizer que, ao mesmo tempo em que o ser humano transforma o seu meio, com o intuito de atender a suas necessidades básicas, transforma-se a si mesmo, tornando-se sujeito de suas aprendizagens e do que aprende. O fato é que o ser humano modifica o ambiente por meio de seu comportamento, tal modificação vai influenciar suas ações futuras. Desse ponto de vista, a aprendizagem, que sempre conduz a uma

mudança de comportamento, terá como ponto de partida o desenvolvimento real do sujeito e como ponto de chegada os conhecimentos que estão ocultos, mas que ainda não desabrocharam. Isso significa que o processo de aprendizagem conta com a ação do educador, estimulando a zona de desenvolvimento proximal dos seus alunos, provocando avanços nos conhecimentos que ainda não aconteceram (VYGOTSKY, 1998). A mediação do docente na ZDP é fundamental para que ocorram aprendizados os quais, sem essa mediação, provavelmente, não ocorreriam.

A psicologia sócio-histórica, ao teorizar sobre a aprendizagem, organiza o conceito de mediação, sobretudo em espaços não-formais. Defendendo a proposta de que os fenômenos psicológicos são construídos simultaneamente à medida em que os sujeitos interagem socialmente, a psicologia sócio-histórica também atribui aos sujeitos o papel de transformar seu mundo social e natural, conforme já ficou dito. Em *Pensamentos e Linguagens* (1998), Vygotsky defende que toda relação do indivíduo com o mundo é feita por meio de instrumentos e técnicas e linguagem, portadora da cultura do indivíduo e o desenvolvimento do pensamento vai do social para o individual, sendo a aprendizagem uma ação social, em que os sujeitos formulam seus conhecimentos em face de sua interação com o campo e com o outro, numa relação dialógica constante entre si e o contexto, entre o individual e o coletivo. Dessa perspectiva, o social é o princípio básico da aprendizagem, e a participação ativa do sujeito favorece a aprendizagem. E nesse processo, os espaços naturais e culturais desempenham papel fundamental no desenvolvimento de ações educativas, por meio da mediação mediador x sujeito x objeto x conteúdo. Para o autor russo, a mediação configura-se como uma característica cognitiva, que aponta para a assimilação de atividades e ações sociais, históricas e culturais; aponta para uma relação entre sujeito que aprende, o mediador, outros sujeitos sociais, o objeto de aprendizagem e sua significância e o contexto com seus valores, tudo em rumo à construção do pensamento e da aprendizagem. É desse viés que as atividades a ser relatadas foram conduzidas em campo.

Assim, este trabalho tem como objetivo apresentar uma experiência pedagógica a qual se materializou em uma saída a campo que tomou lugar durante a disciplina Educação Científica no Campo, no Mestrado em Ensino de Ciências do Instituto Federal do Espírito Santo, no mês de setembro de 2012, com destaque para a experiência dos professores-alunos em ecossistemas costeiros. Entre o objetivo fica aqui registrada a importância da saída a campo para que o conhecimento se torne concreto para todos aqueles que estudam.

Metodologia

A experiência de campo ocorreu em dois municípios vizinhos, ambos no sul do estado do Espírito Santo. A primeira foi realizada na localidade de Boa Vista do Sul, no município de Marataízes e a segunda na localidade de Fazenda do Limão, no município de Presidente Kennedy-ES, da qual participaram 22 mestrandos do programa de pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática-IFES e 3 professores do programa.

A saída a campo foi estruturada em três partes, a saber: o pré-campo, quando foram desenvolvidas aulas teóricas sobre os ambientes costeiros, tal como, Formação Barreiras, depósitos sedimentares e dinâmica costeira, assentamentos humanos pré-históricos e Sambaqui, ecossistemas de restinga,

paisagens e espaços lagunares, relação com a natureza, técnica e tecnologias na pré-história brasileira, além da importância das aulas de campo. Esta abordagem seguiu a proposta da pedagogia histórico-cultural de Vygotsky, enfocando sua proposta de mediação e desenvolvimento por meio da interação entre o sujeito e o ambiente. A culminância da disciplina ocorreu com a saída a campo, quando houve, por parte dos mestrandos, várias abordagens mediadas pelos signos sensíveis, pelos objetos, pela paisagem e pelo assentamento humano de tempos pré-históricos. Assim, o trabalho seguiu numa linha interdisciplinar dialética, destacando-se as experiências e a sensibilidade ao diferente. Os dados foram coletados em diários de campo, organizados sistematicamente em forma de relatório, da perspectiva da observação participante.

Resultados

As discussões começaram com a explanação acerca do início da vida na Terra, a qual começou no mar, razão pela qual devemos preservar os ambientes costeiros. As mudanças nesses ambientes configuram-se como grave ameaça à vida no planeta, à diversidade biológica e às formas culturais, isso, decorrente do fato que as atividades antrópicas são as que mais provocam impactos destrutivos ao mar e aos ecossistemas que com ele dialogam. Se pensarmos que de uma perspectiva evolutiva todas as espécies se adaptaram a condições e características específicas do meio em que vivem, é fácil concluirmos que quaisquer alterações nos ambientes marinhos podem conduzir a mudanças nos processos que os regem, o que invariavelmente pode diminuir o número de indivíduos ou extinguir uma ou mais espécies. As atividades antrópicas causam muitos impactos negativos, advindos da poluição, assoreamento decorrente da indústria imobiliária, mineração, destruição da restinga, dos manguezais, pesca predatória entre outros efeitos. Esses fatos foram discutidos pelo grupo que também estudou a Formação Barreiras, representada pelas Falésias de Marataízes, onde estudamos a paleolinha costeiras, níveis de variação do mar, regressões e transgressões marinhas.

Figura 1 – Falésia morta em que se notam paleoníveis do mar da última transgressão marinha e a percolação da água ferruginosa na camada de caulinita na parte superior da falésia.



Fonte: Fotografia do autor.

Na parte da tarde, do mesmo dia, os alunos foram levados ao assentamento humano pré-histórico chamado de sambaqui, construído, provavelmente, a partir de 5000 AP após a última transgressão marinha, quando houve a regressão do mar e a redução dos níveis de água e a formação dos grandes corpos lagunares. *Sambaquis* (palavra de origem Tupi que significa, monte de conchas) são sítios arqueológicos monticulares distribuídos por toda a costa brasileira, ocupando sobretudo as zonas de tons ecológicos cambiantes, como regiões lagunares e áreas recortadas de baías e ilhas. Estes sítios variam bastante de tamanho, podendo alcançar até 70 metros de altura e 500 metros de comprimento. Em geral exibem uma sucessão estratigráfica de composição diferenciada: camadas de conchas mais ou menos espessas intercaladas por numerosos estratos finos e escuros, ricos em materiais orgânicos (GASPAR, 2000).

Estando o perfil estratigráfico à mostra, pelo fato de haver residências sobre o sambaqui, o grupo foi dividido para realizar as seguintes tarefas acerca de um aspecto do sambaqui, quais sejam, 1) técnica, tecnologia e compreensão do espaço geográfico, 2) produção de medicamentos, domesticação de plantas e ciência de mulheres, 3) composição malacológica do concheiro, 4) estratigrafia do concheiro e presença de fogueiras e carvões e 5) limites do sítio e sua provável altura e tamanho. Foram utilizadas várias ferramentas de campo, tais como, bocas de lobo, enxadas, bússolas, trenas, peneiras, baldes, manuais de malacologia entre outros. Em seguida os alunos prepararam relatórios e cada grupo apresentou seus achados aos demais.

Figura 2 – Perfil estratigráfico em que se vêem marcas de fogueira e pacotes conchíferos.



Fonte: Fotografia do autor.

Considerações Finais

A proposta de construir aprendizagem de conceitos de ciências por meio de uma saída a campo diferente, inédita, até, pode-se dizer, em um Sambaqui e nas falésias, envolvendo conhecimentos amplos, mas palpáveis, numa perspectiva da pedagogia histórico-cultural, de forma transdisciplinar e da mediação de Vigotsky, apresentou-se como viável, visto que, no pós campo as discussões dos alunos apresentaram mudanças na dicção e na forma de tratar os conceitos de ciências.

Para alguns, aquela foi a primeira saída a campo. Aulas de campo em um sítio pré-histórico e em ambientes costeiros levam o aluno a uma reflexão profunda sobre a história da ciência e as formas de desenvolvimento sustentável. É possível contemplar todas as fases, desde a mítica, a técnica, tecnologia, até a científica. É possível perceber que a ciência era uma tarefa das mulheres que dominavam o trabalho de conhecer plantas, ervas e as formas de domesticação para seu uso. É conhecimento de ciência e é conhecimento da arte milenar que circunda a medicina natural. É conhecimento de nós mesmos.

Referências

- GASPAR, M.D. **Sambaqui**: arqueologia do litoral brasileiro. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2000. 89p.
- OLIVEIRA, Christian; ASSIS, Raimundo J. Travessias da aula em campo na geografia escolar: a necessidade convertida para além da fábula. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 35, n.1, p. 195-209, jan./abr. 2009
- SENICIATO, T.; CAVASSAN, O. Aulas e campo em ambientes naturais e aprendizagem em ciências - um estudo com alunos do ensino fundamental. **Revista Ciência & Educação**, v.10, n.1, p. 133 -147, 2004
- VIVEIRO, Alessandra; DINIZ, Renato E. Silva. Atividades de campo no ensino das ciências e na educação ambiental: refletindo sobre as potencialidades desta estratégia na prática escolar. **Ciência em tela**.v.2 n.1, 2009
- VYGOTSKY, Lev. **Pensamento e Linguagem**. Petrópolis: Vozes, 1998.